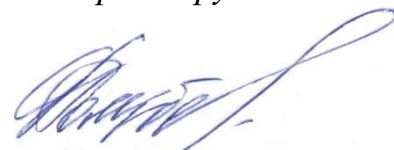


На правах рукописи



Голубева Алла Сергеевна

**МЕХАНИЗМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ
СОКРАЩЕНИЯ ЭМИССИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА
АВТОТРАНСПОРТОМ**

Специальность 08.00.05. – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика природопользования)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Екатеринбург – 2014

Работа выполнена на кафедре «Экономика природопользования» Высшей школы экономики и менеджмента ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

Научный руководитель: Доктор технических наук, профессор,
Магарил Елена Роменовна

Официальные оппоненты: **Елкина Людмила Геннадьевна**
доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», профессор кафедры «Экономика предпринимательства»

Важенина Лариса Витальевна
кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»

Ведущая организация: **ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» (ФГБОУ ВПО «СПбГЭУ»)**

Защита состоится «05» июня 2014 г. в 12 час. 00 мин. на заседании диссертационного совета Д 212.285.01 на базе ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по адресу: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, ауд. И-154.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», <http://dissovet.science.urfu.ru/news2/>

Автореферат разослан «04» апреля 2014 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат экономических наук



Стародубец Наталья Владимировна

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Увеличение антропогенных выбросов углекислого газа (CO_2) связано с глобальными изменениями в состоянии окружающей среды и запасов природных ресурсов, создающими комплексный эколого-экономический вызов современному человеческому обществу. Автотранспорт, парк которого насчитывает более миллиарда единиц в мире, является одним из основных потребителей нефтепродуктов и, как следствие, эмиттеров CO_2 . Потребление топливно-энергетических ресурсов относится к основным показателям уровня развития цивилизации. В современных условиях возрастающей ограниченности природных ресурсов и ассимиляционного потенциала окружающей среды необходима разработка и реализация механизмов оптимального использования этих ресурсов, поиск путей устойчивого экологически сбалансированного экономического развития общества с учетом интересов будущих поколений. В данном контексте, поиск путей сокращения выбросов CO_2 автотранспортом, коррелирующих с интенсификацией потребления дефицитных топлив нефтяного происхождения, является приоритетной задачей, стоящей перед мировым сообществом. Однако, в настоящее время отсутствует целостный механизм экономического стимулирования сокращения эмиссии CO_2 автотранспортом. Это снижает эффективность управления его негативным воздействием на окружающую среду, приводит к нерациональному перерасходу моторных топлив.

Степень научной разработанности проблемы. Проблемам охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов посвящены труды Ануфриева В.П., Гирусова Э.В., Голуба А.А., Данилова-Данильяна В.И., Дунаевского Л.В., Елкиной Л.Г., Игнатьевой М.Н., Лукьянчикова Н.Н., Масленниковой И.С., Новоселова А.Л., Пахомова В.П., Пахомовой Н.В., Потравного И.М., Протасова В.Д., Прохоровой Н.Б., Реймерса Н.Ф., Струковой Е.Б., Холиной В.Н., Чапека В.Н., Чепурных Н.В., Яндыганова Я.Я. и др.

Природоохранные мероприятия при эксплуатации автотранспорта изучены в трудах Башкатовой С.Т., Билибина Н.Ф., Гуреева А.А., Гусарова А.П., Данилова А.М., Евгеньева Г.И., Емельянова В.Е., Ерохова В.И., Капустина В.М., Кац Г.Б., Лосикова Б.В., Луканина В.Н., Магарил Е.Р., Митусовой Т.Н., Невелева А.А., Павловой Е.И., Резника Л.Г., Трофименко Ю.В., Фукса И.Г., Школьников В.М., Юсуфович Б.Е. и др.

Теоретические и методологические основы формирования механизма рационального природопользования разрабатывались в трудах Анучина В.А., Бобылева С. Н., Выварца А.Д., Гирусова Э.В., Емельянова А.Г., Магарил Е.Р., Майбунова И.А., Новоселова А.Л., Пахомовой Н.В., Рихтера К.К., Рудского В.В., Стурмана В.И., Хачатурова Т.С., Чепурных Н.В. и др.

Однако при всем внимании к проблеме значимости сокращения концентрации парниковых газов в атмосфере, полноте решения методологических и практических вопросов формирования и практической реализации экономического механизма снижения выбросов CO₂, вопрос совершенствования инструментария стимулирования сокращения эмиссии CO₂ автотранспортом остается актуальным. Проведенные аналитические исследования показали отсутствие целостного научно-методического подхода к формированию механизма экономического стимулирования снижения выбросов диоксида углерода в автотранспортном секторе, что послужило основанием для выбора темы и объекта исследования.

Целью диссертационного исследования является разработка научно-методических основ совершенствования механизма экономического стимулирования сокращения выбросов CO₂ автотранспортом.

Постановка цели исследования обусловила необходимость решения следующих **задач**:

1. Провести анализ эволюции природопользования и видов природоохранных мероприятий, методологических подходов к экономическому стимулированию их реализации; сформулировать предложения по дополнению его базовых принципов.

2. Рассмотреть основные аспекты эмиссии углекислого газа в контексте эколого-экономических проблем использования топливно-энергетических ресурсов.

3. Систематизировать природоохранные мероприятия по сокращению выбросов CO₂ автотранспортом.

4. Исследовать применимость механизмов Киотского протокола для передвижных источников, современное состояние экономического стимулирования сокращения выбросов CO₂ автотранспортом.

5. Обосновать механизм и предложить инструментарий экономического стимулирования сокращения выбросов CO₂ автомобилями.

Объектом исследования является экономический механизм стимулирования сокращения эмиссии CO₂ автомобильным транспортом.

Предметом исследования являются экономические отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по снижению эмиссии CO₂ автотранспортом.

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области разработки методов управления природопользованием и охраной окружающей среды. Решение поставленных задач осуществлялось с использованием общенаучного, системного подхода, графико-аналитических методов, методов структурно-логического анализа и др.

Информационную основу исследования составили нормативно-правовые документы органов власти РФ и субъектов РФ, данные Федеральной службы государственной статистики РФ, Министерства энергетики РФ, государственные

доклады Министерства природных ресурсов РФ, данные международных конференций и саммитов по вопросам охраны природной среды, Всемирного фонда дикой природы (WWF), отчеты международного энергетического агентства (IEA), Европейского агентства по окружающей среде (EEA), Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC), Beyond Petroleum (BP), нормативно-правовые и законодательные документы США, Западной Европы, Японии, материалы периодической печати, материалы сайтов Интернет, а также результаты исследований проведенных автором.

Основные научные и практические результаты, полученные лично соискателем:

1. Проведен анализ эволюции природопользования и видов природоохранных мероприятий, методологических подходов к экономическому стимулированию их реализации; дополнена классификация природоохранных мероприятий и принципы их экономического стимулирования.

2. Исследованы эколого-экономические последствия экстенсивного потребления топливно-энергетических ресурсов и проведена оценка динамики экономического ущерба от выбросов углекислого газа при сгорании моторных топлив, производимых в России.

3. Выявлены основные группы природоохранных мероприятий по сокращению выбросов CO₂ автотранспортом и направления их реализации.

4. Показано, что ввиду отсутствия надежных данных инвентаризации эмиссий парниковых газов для передвижных источников, экономические механизмы Киотского протокола неприменимы для автотранспорта; механизм экономического стимулирования сокращения эмиссий углекислого газа автомобилями недостаточно проработан.

5. Разработана общая структура и основные элементы механизма, сформирован инструментарий экономического стимулирования сокращения выбросов CO₂ автотранспортом, включающий экологический налог на топлива.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

1. Предложено дополнить методологические принципы экономического стимулирования природоохранных мероприятий учетом специфики объекта стимулирования, который предполагает выявление основных направлений их реализации, определяющих в свою очередь выбор инструментов экономического стимулирования, а также принципом приоритетности стимулирования введенной автором категории комплексных экологически и ресурсозначимых мероприятий, что позволяет повысить эффективность управления природопользованием (п. 7.12 Паспорта специальностей ВАК).

2. Доказана приоритетность задачи сокращения выбросов CO₂ автотранспортом в условиях России в контексте эколого-экономических последствий интенсификации потребления топливно-энергетических ресурсов, выявлены основные направления его достижения, что позволяет принимать

обоснованные управленческие решения по реализации природоохранных мероприятий (п. 7.7 Паспорта специальностей ВАК).

3. Обоснован инструментарий экономического стимулирования, дифференцированный по ответственным субъектам и направлениям сокращения эмиссии углекислого газа автомобилями, который включает, в том числе, экологический налог, учитывающий не только экологический класс, но и зависимость выбросов углекислого газа от плотности топлива. Инструментарий позволяет повысить эффективность использования моторных топлив, снизить потребление топливно-энергетических ресурсов (п. 7.20, 7.31 Паспорта специальностей ВАК).

Практическая значимость результатов исследования. Предложенный методический подход к расчету экологического налога на топлива может быть использован Правительством РФ для совершенствования действующей системы налогообложения с целью стимулирования предприятий нефтепереработки к производству топлив, имеющих меньшую удельную эмиссию CO₂ при сгорании. Результаты диссертационного исследования переданы Министерству энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области для формирования предложений Правительству РФ по изменению действующего законодательства в части развития экономического стимулирования снижения выбросов CO₂ автомобилями, и приняты к рассмотрению, что подтверждено соответствующим актом, имеющимся в диссертации.

Отдельные выводы и рекомендации используются в учебном процессе при чтении курсов «Экономика природопользования», «Экология» и др.

Апробация результатов исследования. Основные теоретические положения и результаты диссертации были представлены на всероссийских научно-практических конференциях студентов, аспирантов и молодых ученых УрФУ «Проблемы функционирования систем транспорта», «Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» (г. Екатеринбург, 2011); всероссийской научно-практической конференции «Новые тенденции в экономике и управлении организацией» (г. Екатеринбург, 2011); международном научно-техническом конгрессе «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов ELPIT» (г. Тольятти, 2011); заочных международных научно-практических конференциях «Система управления экологической безопасностью» (г. Екатеринбург, 2010, 2011, 2012, 2013); всероссийской научно-технической конференции «Проблемы и достижения автотранспортного комплекса» (г. Екатеринбург, 2011); международной молодежной научно-практической конференции и школе молодых ученых «Интеграция России в мировую экономику» (г. Екатеринбург, 2012); международной научно-практической конференции «Техноген» (г. Екатеринбург, 2012); межвузовском

молодежном научно-практическом семинаре «Система управления экологической безопасностью» (г. Екатеринбург, 2012); международной конференции «Urban Transport 2013» (Греция, о. Кос, 2013).

Публикации. Основные положения диссертационной работы отражены в 18 печатных работах, общим объемом 6,5 п.л., (авторских – 4,2 п.л.), в т.ч. 5 статей в научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Структура и объем диссертации определяется общей концепцией, целью, задачами, логикой исследования и состоит из введения, 3 глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Содержит 174 страницы основного текста, 33 рисунка, 24 таблицы, 13 приложений. Список используемой литературы включает 319 наименований.

Во введении обоснована актуальность темы, определены цель и задачи работы, научная новизна, практическая значимость полученных результатов.

В первой главе «Научно-методические основы экономического стимулирования природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий» рассмотрена эволюция природопользования и природоохранной проблематики. Определено место мероприятий по сокращению эмиссии CO₂ в дополненной автором классификации природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий. Дополнены принципы экономического стимулирования природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий.

Во второй главе «Анализ последствий роста антропогенной эмиссии углекислого газа и возможностей обеспечения ее сокращения автотранспортом» рассмотрена эмиссия CO₂ в контексте проблем ограниченности топливно-энергетических ресурсов и изменения климата и международные инициативы по их решению, проведен анализ применимости экономических механизмов Киотского протокола в автотранспортном секторе. Систематизированы основные природоохранные мероприятия по сокращению выбросов CO₂ автотранспортом и направления их реализации. Рассмотрен отечественный и зарубежный опыт стимулирования сокращения эмиссии углекислого газа автомобилями.

В третьей главе «Экономическое стимулирование сокращения выбросов углекислого газа автотранспортом» предложены механизм экономического стимулирования субъектов транспортного процесса к сокращению эмиссии углекислого газа автомобилями и инструментарий стимулирования, дифференцированный по ответственным субъектам. Обоснована модель экологического налога, учитывающего не только экологический класс моторного топлива, но и эмиссию углекислого газа при его сгорании. Разработана методика расчета экологического налога на моторное топливо.

В заключении отражены основные результаты проделанной работы, сформулированы выводы диссертационного исследования.

II. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Предложено дополнить методологические принципы экономического стимулирования природоохранных мероприятий учетом специфики объекта стимулирования, который предполагает выявление основных направлений их реализации, определяющих в свою очередь выбор инструментов экономического стимулирования, а также принципом приоритетности стимулирования введенной автором категории комплексных экологически и ресурсозначимых мероприятий, что позволяет повысить эффективность управления природопользованием.

К настоящему времени учеными разработаны различные классификации природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий. Проведенный анализ позволил автору дополнить классификацию по целенаправленности, предложенную ранее Н.В. Чепурных и др., которые выделяли экологически- и ресурсозначимые мероприятия, введением в нее категории «комплексных мероприятий». Под «комплексным мероприятием» автор понимает мероприятие природоохранного характера, имеющее комплексное значение, т.е. направленное на достижение как экологических, так и ресурсозначимых эффектов.

К комплексным автор относит, в частности, мероприятия, направленные на снижение выбросов углекислого газа, т.к. их реализация приводит одновременно к снижению потребления нефтяных топлив, ресурсы которых весьма ограничены (ресурсосберегающая цель), и предотвращает последствия глобального изменения климата (природоохранная цель).

К методологическим принципам экономического стимулирования природоохранных мероприятий относятся:

1. Комплексность (системность, всесторонность) стимулирования;
2. Соблюдение баланса между экономическим стимулированием и экономическими санкциями;
3. Применение стимулирования на всех уровнях функционирования экономического механизма;
4. Сочетание стимулирования с другими элементами управления природопользованием и охраны природной среды;
5. Использование материального и морального стимулирования.

Автор полагает, что при стимулировании природоохранных мероприятий необходимо учитывать специфику объекта стимулирования, которая непосредственно будет определять набор инструментов экономического стимулирования. Кроме того, следует принимать во внимание, что при прочих равных условиях реализация комплексных природоохранных мероприятий даст

большой эффект, следовательно, при выборе направлений экономического стимулирования им следует отдать предпочтение.

С учетом этого автор считает необходимым дополнить принципы экономического стимулирования природоохранных мероприятий следующими:

6. *Учет специфики объекта стимулирования.* Введение этого принципа вызывает необходимость выявления основных направлений получения целевого результата природоохранных мероприятий, обуславливающих выбор инструментов стимулирования.

7. *Приоритетное стимулирование комплексных экологически и ресурсозначимых мероприятий.*

Проведенные аналитические исследования позволяют предложить обобщающую схему экономического стимулирования разработки и реализации природоохранных мероприятий, представленную на рис. 1.

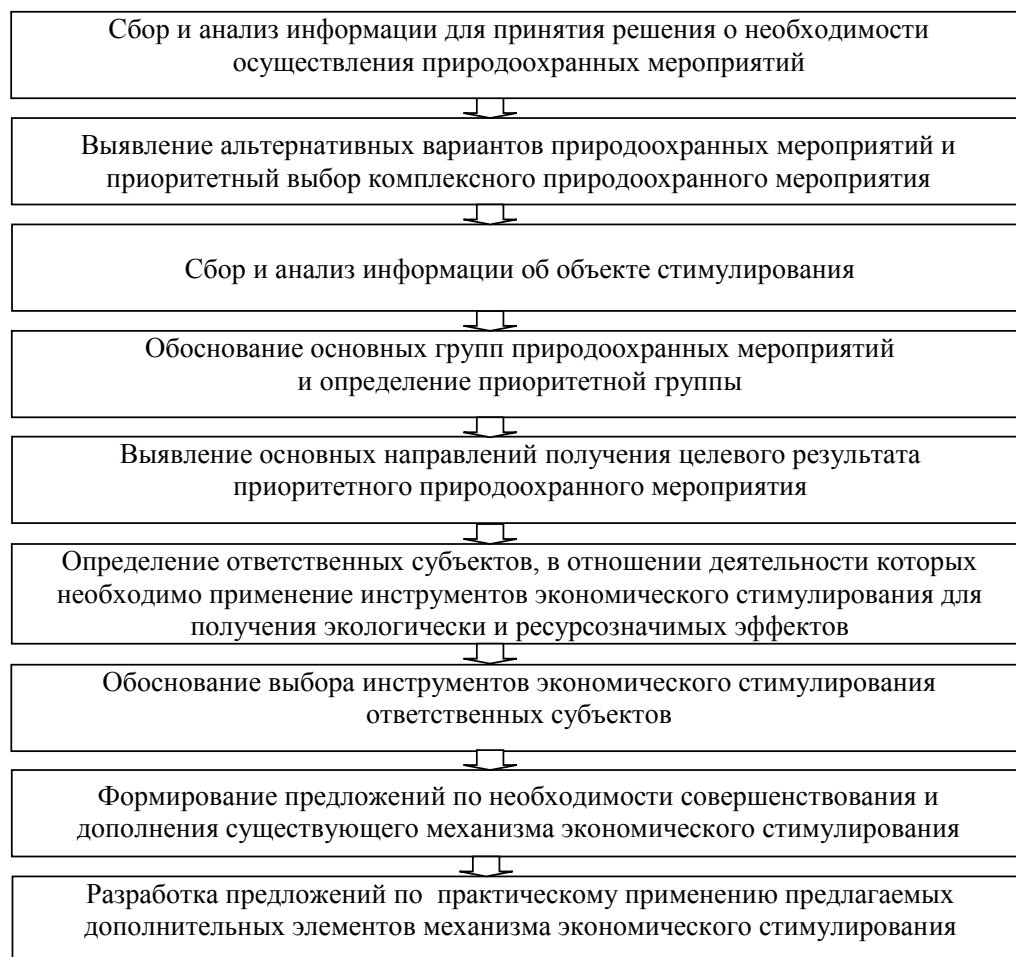


Рис. 1. Схема экономического стимулирования природоохранных мероприятий

2. Доказана приоритетность задачи сокращения выбросов CO₂ автотранспортом в условиях России в контексте эколого-экономических последствий интенсификации потребления топливно-энергетических ресурсов, выявлены основные направления его достижения, что позволяет принимать обоснованные управленческие решения по реализации природоохранных мероприятий.

Увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере сопутствует росту потребления нефтяных топлив, ресурсы которых весьма ограничены, а также вносит вклад в глобальное изменение климата. Прямая связь эмиссии углекислого газа с потреблением углеводородных топлив – объективный факт, тогда как связь с глобальным потеплением является предметом научных дискуссий.

Основываясь на данных по потреблению углеводородных энергетических ресурсов, автор оценил динамику валового поступления в атмосферу CO_2 при сжигании топлив (рис. 2), а также удельных показателей в расчете на единицу ВМП, площади земной поверхности, площади лесов. В России в связи со спадом производства с начала 90-х гг. и, соответственно, уменьшением потребления энергоресурсов, как валовые выбросы углекислого газа, так и удельные в расчете на единицу площади земель (табл. 1), снижались, снизились также удельные выбросы в расчете на единицу ВВП. При этом следует отметить, что удельные выбросы на единицу земной площади для России существенно выше, чем среднемировые удельные выбросы (в 2012 г. 108,3 и 79,9 т/км² соответственно). Это связано с разными причинами, в т.ч. с суровыми климатическими условиями на значительной части территории РФ, но в существенно большей степени – с высокой удельной энергоемкостью продукции.

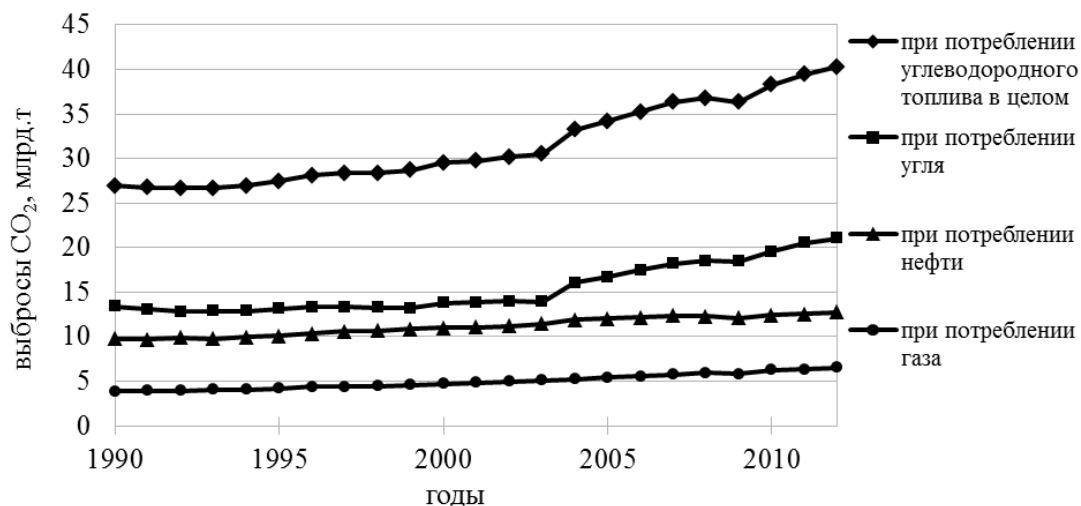


Рис. 2. Динамика выбросов CO_2 при потреблении углеводородных топлив в мире

Основная роль в увеличении расхода нефти принадлежит транспорту и составляет около 75% общемирового роста потребления нефтяных ресурсов. Международное энергетическое агентство (IEA) при оценке снижения потребления нефти к 2050 г. на долю транспорта отнесло 62%. В свою очередь, в структуре выбросов CO_2 от транспорта основную роль играют выбросы от легковых автомобилей (43,3%).

Таблица 1. Динамика выбросов углекислого газа при потреблении топливно-энергетических ресурсов в России

Топливо- энергетические ресурсы	Выбросы углекислого газа, млн.т/удельные выбросы, т/км ² земель РФ				
	1992	1997	2002	2007	2012
Нефть	728,9/42,63	398,0/23,28	377,0/22,05	400,8/23,44	454,7/26,59
Газ	795,9/46,55	668,3/39,09	728,8/42,63	829,7/48,53	818,3/47,86
Уголь	1 021,1/59,72	697,0/40,76	652,4/38,15	574,7/33,61	578,2/33,82
Суммарно	2 545,9/148,90	1 763,3/103,13	1 758,2/102,83	1 805,2/105,58	1 851,2/108,27

Динамично растущий автопарк РФ (табл. 2) коррелирует с увеличением выбросов CO₂ при сжигании моторных топлив (рис.3).

Таблица 2. Динамика числа автомобилей в РФ, тыс. шт.

№	Наименование	период								
		2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Грузовые автомобили	4 401	4 848	4 929	5 168	5 349	5 323	5 414	5 545	5 712
2	Автобусы	640	792	824	882	894	896	894	902	925
3	Легковые автомобили	20 353	25 570	26 794	29 405	32 021	33 084	34 354	36 415	38 748
	ИТОГО	25 394	31 210	32 547	35 455	38 264	39 303	40 662	42 862	45 385

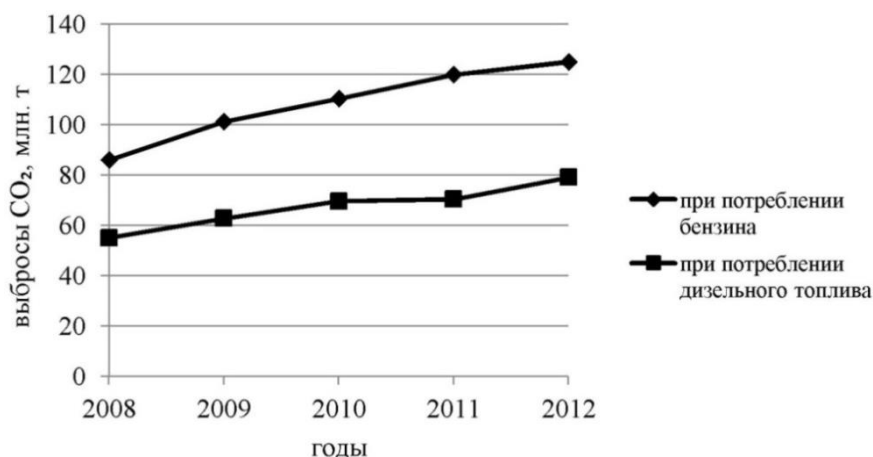


Рис. 3. Динамика выбросов CO₂ при потреблении моторных топлив автотранспортом в РФ

Основная доля выбросов CO₂ автотранспортом России формируется за счет сжигания бензина, при этом имеется огромный потенциал перехода на газобалонное топливо, что особо актуально для нашего государства.

С учетом большего объема производства в процессах нефтепереработки дизельного топлива, потребителем которого является не только автотранспорт, но и железнодорожный, водный транспорт, военная, сельскохозяйственная техника, валовые выбросы углекислого газа при сжигании производимого за год дизельного топлива больше, чем для бензина. Так, в 2012 г. выбросы углекислого газа при потреблении произведенного нефтепереработкой топлива (38,2 млн.т. бензина и 69,4 млн.т. дизтоплива) согласно расчету автора, составили 119,3 и 221,7 млн.т. соответственно.

На основе методического подхода к оценке ущерба от выбросов углекислого газа, предложенного в диссертации Абржиной Л.Л. «Оценка эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий при эксплуатации автотранспорта», адаптированного автором к условиям России уточнением величины удельного ущерба, определена динамика экономического ущерба (рис. 4), вызываемого поступлением в окружающую среду углекислого газа при сжигании органического топлива:

$$Y_{CO_2} = y_{CO_2} \cdot G_{CO_2} \cdot J_d, \quad (1)$$

где y_{CO_2} - удельный экономический ущерб от поступления в атмосферный воздух 1 т углекислого газа, оцененный по стоимости 1 тонны эквивалента CO_2 , в размере 400 руб. в соответствии с Государственной программой РФ «Энергоэффективность и развитие энергетики»; G_{CO_2} - фактическая масса углекислого газа, поступившего при сжигании углеводородного топлива в атмосферный воздух за отчетный период, млн. т.; J_d - индекс - дефлятор.

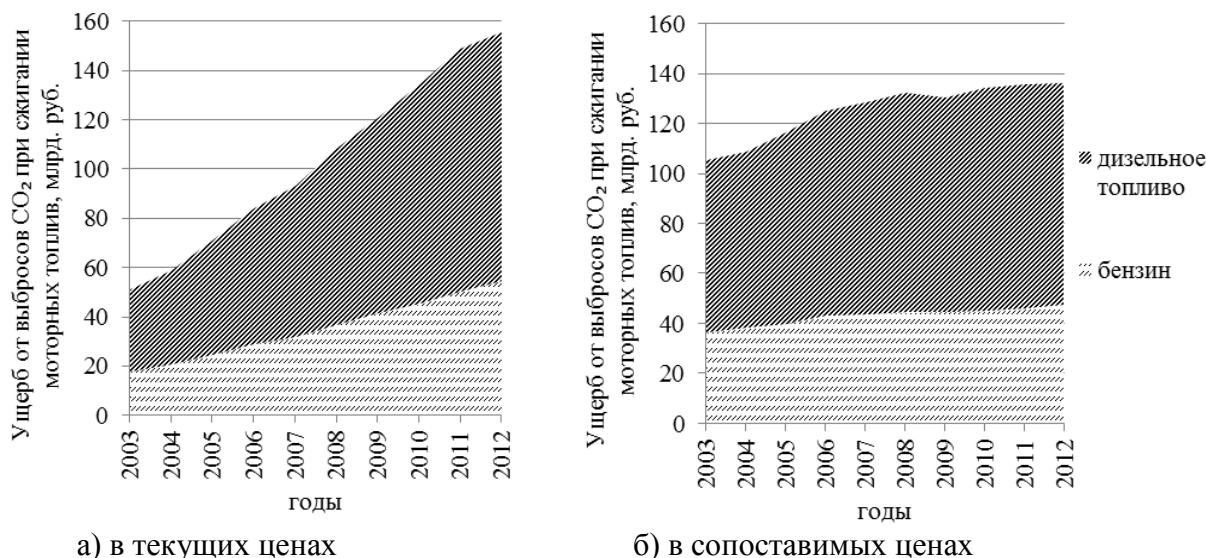


Рис. 4. Динамика экономического ущерба от выбросов углекислого газа при сжигании моторных топлив

На рис. 5 представлена динамика экономического ущерба от выбросов CO_2 в расчете на единицу ВВП (ущербоемкости ВВП по углекислому газу) для России при сжигании моторного топлива.

Таким образом, для России в настоящем периоде характерно увеличение доли выбросов углекислого газа (а также ущербоемкости ВВП по углекислому газу) за счет потребления бензина и дизельного топлива автотранспортом и сокращение общих выбросов CO_2 при потреблении топливно-энергетических ресурсов. Это связано с тем, что для удовлетворения потребностей быстро растущего автопарка, объем производства и потребления топлив, качество которых существенно не меняется, непрерывно увеличивается, и растет быстрее, чем объем ВВП.

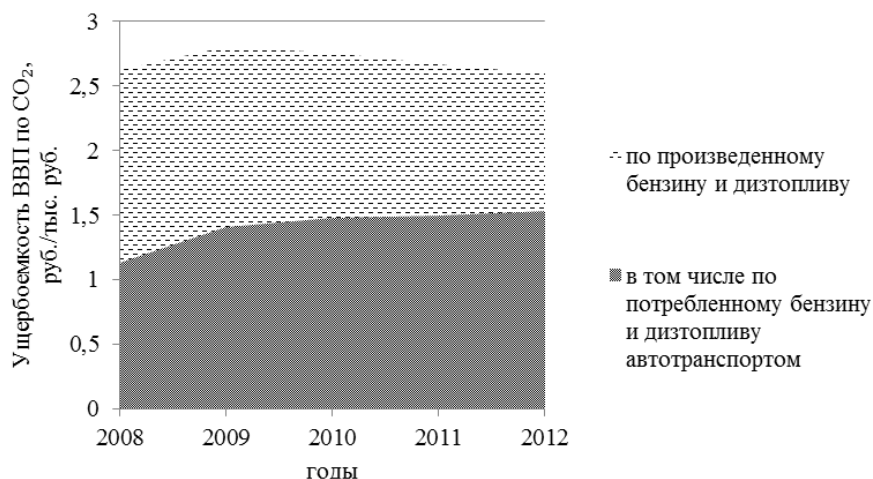


Рис. 5. Ущербоемкость ВВП по углекислому газу за счет сжигания моторного топлива, в том числе при потреблении автотранспортом

Проведенный анализ доказывает, что в РФ одной из приоритетных задач охраны окружающей среды и ресурсосбережения является повышение топливной экономичности автотранспорта, что при прочих равных условиях приведет к снижению ущербоемкости ВВП по CO_2 , выбрасываемому в атмосферу при сгорании топлив, а также потребления бензинов и дизельных топлив. Следует отметить, что это согласуется с Указом Президента России от 30.09.2013 г. «О сокращении выбросов парниковых газов», согласно которому к 2020 году объем эмиссии парниковых газов не должен превысить 75% от аналогичного показателя 1990 г.

Можно выделить две основные группы природоохранных мероприятий, способствующих снижению выбросов CO_2 автотранспортом (рис.6).



Рис. 6. Основные группы мероприятий по сокращению эмиссии CO_2 автотранспортом

В условиях России важнейшее значение имеет повышение топливной экономичности автомобилей, использующих традиционные топлива. С учетом факторов, определяющих экологическую безопасность автомобилей, а также результатов проведенных автором аналитических исследований систематизированы основные направления снижения выбросов CO₂ повышением топливной экономичности (рис. 7), обуславливающие дальнейший выбор инструментов экономического стимулирования.



Рис. 7. Основные направления снижения выбросов CO₂ повышением топливной экономичности автомобилей с бензиновыми и дизельными двигателями

Среди приведенных направлений повышения топливной экономичности в условиях России приоритетную роль играет улучшение качества производимых бензинов и дизельных топлив.

3. Обоснован инструментарий экономического стимулирования, дифференцированный по ответственным субъектам и направлениям сокращения эмиссии углекислого газа автомобилями, который включает, в том числе, экологический налог, учитывающий не только экологический класс, но и зависимость выбросов углекислого газа от плотности топлива. Инструментарий позволяет повысить эффективность использования моторных топлив, снизить потребление топливно-энергетических ресурсов.

Исследование экономических механизмов Киотского протокола, методологии инвентаризации парниковых газов позволяет сделать вывод о том, что механизмы гибкости отработаны и могут быть эффективно реализованы лишь для стационарных источников (промышленных предприятий).

Это обуславливает необходимость обоснования альтернативных механизмов стимулирования сокращения потребления дефицитных углеводородных топлив автотранспортом. Между тем, изучение отечественного и зарубежного опыта показало, что механизм экономического стимулирования сокращения эмиссий углекислого газа автомобилями недостаточно проработан: имеются отдельные «точечные» подходы, однако целостной системы решения данной проблемы нет.

Проведенные аналитические исследования позволили автору предложить механизм (рис. 8) и сформировать инструментарий экономического стимулирования сокращения выбросов CO₂ автотранспортом, дифференцированный по ответственным субъектам и направлениям сокращения эмиссии CO₂ автомобилями (табл. 3).

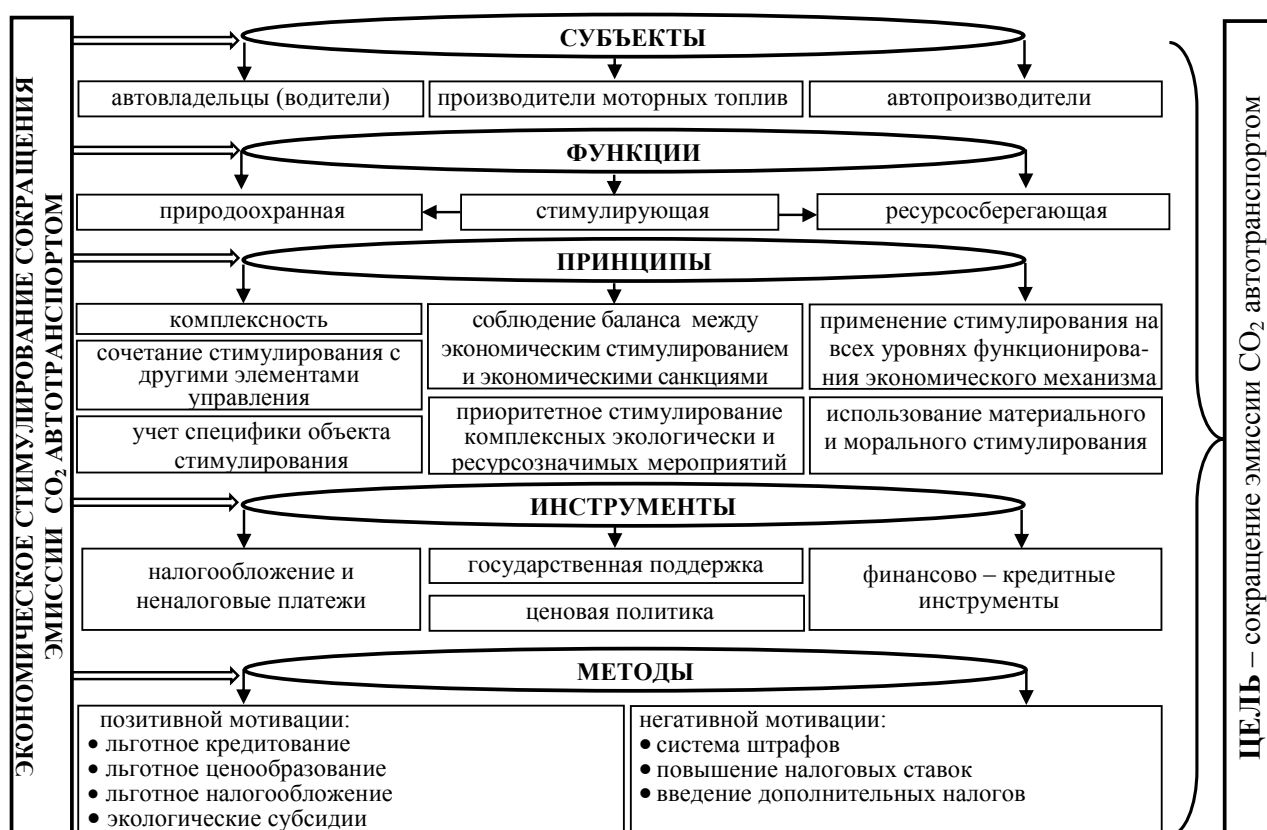


Рис. 8. Механизм экономического стимулирования сокращения эмиссии углекислого газа автотранспортом

В России более 50 % стоимости бензина составляет налоговая нагрузка. Основными налогами, входящими в стоимость моторного топлива в России являются акциз, налог на прибыль, налог на добавленную стоимость, налог на добычу полезных ископаемых, причем только акциз (с 01.01.2011 г.) учитывает экологические характеристики реализуемого моторного топлива, так как

действующие ставки напрямую зависят от экологического класса бензина и дизельного топлива. Учитывая что:

- основным источником эмиссии CO₂ является сжигание ископаемого топлива, среди основных потребителей которого – автотранспорт;
- одним из наиболее эффективных инструментов воздействия на производителей топлива является налоговое стимулирование;
- налоги на топливо на сегодняшний день не связаны с выбросами CO₂;
- топлива в пределах экологических категорий качества, определяющих ставку акциза, могут существенно отличаться по удельной эмиссии CO₂ при их сгорании, необходимо совершенствование действующей системы налогообложения нефтепродуктов путем введения вместо акциза на топлива экологического налога, рассчитываемого исходя из основной ставки налога, учитывающей экологический класс топлива (соответствующей действующей ставке акциза на топливо данного экологического класса) и дополнительной ставки, учитывающей эмиссию углекислого газа от сжигания моторных топлив.

Таблица 3. Инструменты экономического стимулирования сокращения эмиссии CO₂ по ответственным субъектам

Субъект	Направление стимулирования сокращения эмиссии CO ₂	Инструмент	Пояснение
АВТОВЛАДЕЛЬЦЫ (частные лица и автопредприятия (предприятия, имеющие автопарки))	Стимулирование соблюдения принципов экономичного вождения	Ценовая политика	льготное ценообразование на новейшие бортовые и навигационные системы
		Налогообложение и неналоговые платежи	система штрафов за несвоевременную замену шин в зависимости от сезона
		Государственная поддержка	финансирование разработки и внедрения новых технологий по применению интеллектуальных транспортных систем, бортовых навигационных систем
			строительство сети дорог и реконструкция транспортных систем, способствующая безостановочному движению
	Стимулирование соблюдения правил эксплуатации автомобиля	Налогообложение и неналоговые платежи	система штрафов за несвоевременное проведение техобслуживания и ремонтов
			прогрессивный налог для автовладельцев в зависимости от срока эксплуатации их автомобилей
	Стимулирование приобретения автомобилей с высокой топливной экономичностью в т.ч., использующих альтернативные виды топлива и энергии	Ценовая политика	льготное ценообразование для моделей автомобилей с высокой топливной экономичностью, в том числе, использующих альтернативные виды топлива и энергии
		Налогообложение и неналоговые платежи	льготное налогообложение для автопредприятий, имеющих парк автомобилей с высокой топливной экономичностью, в том числе, использующих альтернативные виды топлива и энергии
		Государственная поддержка	программы утилизации старых автомобилей

Продолжение таблицы 3

Субъект	Направление стимулирования сокращения эмиссии CO ₂	Инструмент	Пояснение
АВТОПРОИЗВОДИТЕЛИ	Стимулирование улучшения конструкции АТС и ДВС	Финансово - кредитные инструменты	льготное кредитование мероприятий по разработке технологий усовершенствования ДВС и конструкции автомобилей, в том числе перевода транспорта на альтернативные виды топлива и энергии
		Государственная поддержка	предоставление экологических субсидий разработчикам и производителям высокотехнологичных ДВС, конструкций автомобилей, позволяющих повысить их топливную экономичность, в том числе, использующих альтернативные виды топлива и энергии
	Стимулирование соблюдения регламентированных выбросов CO ₂ для производимых АТС	Налогообложение и неналоговые платежи	взимание платы с автопроизводителей за превышение в среднем по корпорации/ дифференцированно по автомобилям регламентированного объема выбросов CO ₂ выпускаемыми новыми автомобилями
ПРОИЗВОДИТЕЛИ ТОПЛИВА	Стимулирование производства топлива высокого качества (с пониженной плотностью и, соответственно, эмиссией CO ₂ при сгорании)	Финансово – кредитные инструменты	льготное кредитование при строительстве новых нефтеперерабатывающих заводов
		Государственная поддержка	модернизация нефтепереработки
		Налогообложение и неналоговые платежи	налог учитывающий эмиссию CO₂ при сгорании топлива
	Стимулирование производства альтернативных видов топлива	Финансово - кредитные инструменты	льготное кредитование, инвестиционные субвенции при разработке и производстве альтернативных видов топлива
		Государственная поддержка	поддержка разработок и производства альтернативных видов топлива
	Стимулирование применения присадок, снижающих удельный расход топлива	Государственная поддержка	поддержка разработчиков и производителей присадок, снижающих удельный расход топлива автотранспортом

Автором предлагается следующая модель экологического налога на топливо:

$$H_{эij} = T_{ij} \cdot G_{ij} = (T_{оснij} + T_{допi}) \cdot G_{ij}, \quad (2)$$

где $H_{эij}$ – величина экологического налога на i -й вид топлива (бензин/ дизельное топливо) j -го экологического класса, руб.;

T_{ij} – ставка экологического налога на моторные топлива, руб./т,
 $T_{ij} = T_{оснij} + T_{допi}$;

G_{ij} – вес реализованного в данном регионе i -го вида топлива j -го экологического класса, т;

$T_{оснij}$ – основная ставка экологического налога на i -й вид топлива j -го экологического класса, руб./т, в качестве которой принимается действующая ставка акциза на бензин (дизельное топливо), зависящая от экологического класса топлива;

$T_{\text{доп}_i}$ – дополнительная ставка экологического налога на i -й вид топлива, руб./т, определяемая в зависимости от величины выбросов CO_2 при сжигании i -го вида топлива.

Качество моторного топлива и эмиссия CO_2 при сжигании в значительной степени определяются его плотностью, являющейся легко определяемым и контролируемым показателем качества нефтепродуктов. С учетом прямой линейной связи выбросов углекислого газа с плотностью топлива, дополнительная ставка экологического налога может быть определена по плотности топлива.

Для стимулирования снижения плотности производимых автомобильных топлив целесообразно установить нулевую дополнительную ставку для бензина минимальной плотности. При установлении аналогичного налога для дизельного топлива необходимо учитывать значительно большие как валовые выбросы CO_2 при потреблении дизельных топлив, производство которых почти в 2 раза превышает производство бензина, так и удельные в расчете на единицу энергии, чем при сжигании бензина; существенно более низкую себестоимость производства дизельного топлива, чем бензина. Следовательно, минимальная дополнительная ставка на дизельное топливо должна быть не нулевой, и устанавливаться с учетом повышенной эмиссии углекислого газа относительно бензина, имеющего наименьшую плотность.

В общем виде формулу расчета дополнительной ставки экологического налога, учитывающей плотность моторного топлива можно записать:

$$T_{\text{доп}_i} = P_{\text{CO}_2} \cdot (G_{\text{CO}_{2ip}} - G_{\text{CO}_{2i\text{minp}}}), \quad (3)$$

где P_{CO_2} – стоимость единицы выбросов, оцененная по стоимости 1 тонны эквивалента CO_2 в размере 400 руб. в соответствии с Государственной программой РФ «Энергоэффективность и развитие энергетики»;

$G_{\text{CO}_{2ip}}$ – эмиссия CO_2 при сжигании реализованного производителем нефтепродуктов автомобильного топлива i -го типа (бензин/дизельное топливо) данной плотности, т/т топлива;

$G_{\text{CO}_{2i\text{minp}}}$ – эмиссия CO_2 при сжигании бензина минимальной плотности, т/т.

Учитывая связь образования углекислого газа при сгорании топлива с содержанием в нем углерода $G_{\text{CO}_2} = 0,01 \cdot C \cdot \frac{44}{12}$, т/т топлива, где C – содержание углерода в топливе, %, а также известную связь содержания углерода в моторном топливе с относительной плотностью $C = 74 + 15\rho_{15}^{15}, \%$, где ρ_{15}^{15} – относительная плотность моторного топлива; зависимость образования углекислого газа при сгорании бензина и дизельного топлива от его плотности можно рассчитать:

$$G_{\text{CO}_2} = 0,01 \cdot (74 + 15\rho_{15}^{15}) \cdot \frac{44}{12} = 0,55 \cdot (4,93 + \rho_{15}^{15}), \text{ т/т топлива}, \quad (4)$$

С учетом приведенной расчетной зависимости эмиссии углекислого газа от плотности топлив и минимальных значений регламентированной плотности получим формулу (5) для расчета дополнительной ставки экологического налога:

$$T_{\text{доп}_i} = P_{\text{CO}_2} \cdot (0,55 \cdot (4,93 + \rho_{15}^{15}) - 3,105) = P_{\text{CO}_2} \cdot (0,55\rho_{15}^{15} - 0,394), \text{ руб/т топлива, (5)}$$

где 3,105 – образование углекислого газа при сжигании бензина минимальной регламентированной плотности ($\rho_{15}^{15} = 0,716$), т/т топлива.

С учетом этого, общая сумма экологического налога рассчитывается:

$$H_{\text{Э}_{ij}} = \sum_i \sum_j G_{ij} \cdot (T_{\text{осн}_{ij}} + T_{\text{доп}_i}) = \sum_i \sum_j G_{ij} \cdot (T_{\text{осн}_{ij}} + P_{\text{CO}_2} \cdot (G_{\text{CO}_2_{ip}} - G_{\text{CO}_2_{imip}})) = \sum_i \sum_j G_{ij} \cdot (T_{\text{осн}_{ij}} + P_{\text{CO}_2} \cdot (0,55\rho_{15}^{15} - 0,394)), \quad (6)$$

где G_{ij} – вес топлива по операциям, признаваемым объектом налогообложения за рассматриваемый период моторного топлива i -го вида (бензин/дизтопливо), j -го экологического класса, т.

Зависимость дополнительных ставок предлагаемого экологического налога от плотности моторных топлив представлена на рис. 9.

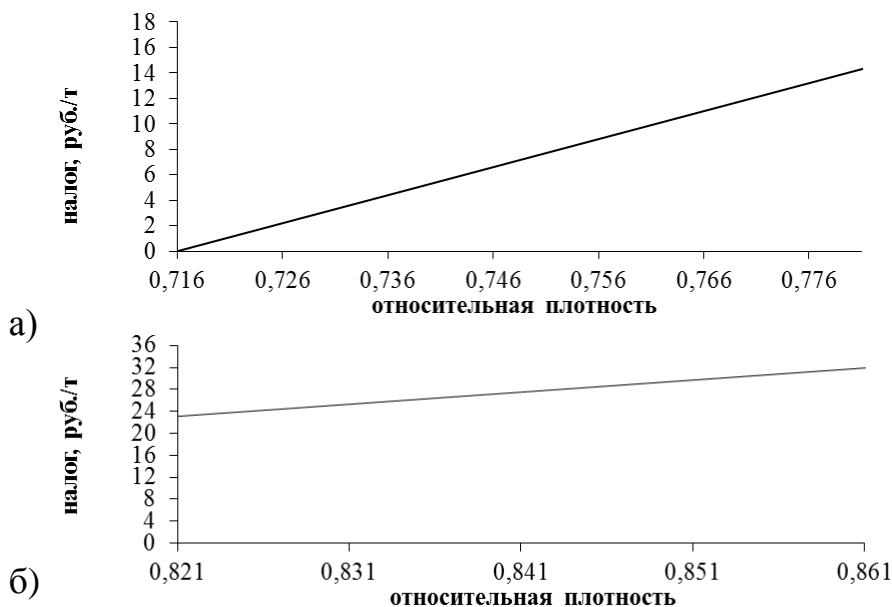


Рис. 9 – Зависимость дополнительных ставок экологического налога от плотности моторных топлив: а) бензин; б) дизельное топливо

Результаты оценки годовой величины дополнительной суммы экологического налога относительно действующих акцизов для некоторых нефтеперерабатывающих заводов России представлены в таблице 4.

По мнению автора целесообразно перенести на экологический налог принцип осуществления неналоговых платежей за негативное воздействие на окружающую среду: экологический налог на топлива минимальной плотности относить на себестоимость реализуемого топлива, тогда как для топлив большей плотности – взимать его из прибыли.

Таблица 4 - Оценочная годовая величина дополнительной суммы экологического налога относительно действующих акцизов для топлив, производимых отдельными НПЗ

№	Нефтеперерабатывающий завод	Производственная мощность (объем переработки нефти), млн.т.	Объем производства в 2012 г., млн.т.		Сумма экологического налога за счет дополнительной ставки, пропорциональной плотности топлив, млн. руб./год *
			Бензин	Дизельное топливо	
1	РОСНЕФТЬ				
1.1	Комсомольский	8,0	1,4	2,1	67,0
1.2	Туапсинский	4,4	1,0	1,5	46,8
1.3	Самарская группа НПЗ (Куйбышевский, Новокуйбышевский, Сызранский)	23,4	3,7	6,2	197,8
1.4	Ачинский	7,0	1,6	2,2	71,7
1.5	Ангарская нефтехимическая компания	11,0	1,6	2,9	89,8
2	ЛУКОЙЛ				
2.1	Нижегородский НПЗ	17,0	3,5	5,0	162,2
2.2	Ухтинский	3,9	0,5	1,0	30,0
2.3	Пермский	13,0	2,5	5,1	156,7
2.4	Волгоградский	11,0	2,1	4,3	133,0
3	ТНК - ВР				
3.1	Рязанский	17,0	3,8	4,1	141,0
3.2	Саратовский	10,0	1,1	1,7	55,9
3.3	Нижневартовское НПО	4,5	0,6	1,4	43,5
4	СУРГУТ-НЕФТЕГАЗ				
4.1	ООО КИНЕФ	17,3	2,2	5,1	155,6
5	ГАЗПРОМНЕФТЬ				
5.1	Московский НПЗ	12,0	2,2	2,9	96,9
5.2	Омский НПЗ	21,0	4,9	6,0	199,1

*расчет по средней плотности

Доходы от уплаты экологического налога целесообразно распределить в двух направлениях: формирование дорожного фонда и природоохранные цели, в пропорции, необходимых для решения проблем в данном периоде и регионе по выделенным направлениям. Такое направление расходования средств соответствует и негативным экологическим последствиям эксплуатации автотранспорта – износу дорожных покрытий и поступлению в атмосферу продуктов сгорания топлива.

В масштабах страны при существующих годовых объемах производства моторных топлив замена акциза на топлива экологическим налогом может привести к увеличению годовых налоговых отчислений оценочно до 2,3 млрд.руб. (по данным о производстве топлив в 2012 г). Переход от производства моторных топлив с максимальной к минимальной плотности позволит снизить эмиссию CO₂ при сжигании бензина и дизтоплива на 3,4 млн.т; потребление бензина – на 498,4 тыс.т, дизельного топлива – на 583,8 тыс.т. Принимая усреднено, что стоимость 1 кг бензина/дизтоплива равна 24 руб., получим, что годовой

экономический эффект только за счет снижения потребления моторных топлив составит 25,97 млрд.руб. Уменьшится также ущерб от выбросов CO₂ на 1,56 млрд.руб. и ущербоемкость ВВП РФ по углекислому газу до 10% (оценочно по данным о производстве топлив в 2012).

Совершенствование системы налогообложения нефтепродуктов за счет замены акциза на топлива экологическим налогом снизит потребление дефицитных углеводородных топлив, повысит качество производимого моторного топлива, уменьшит эмиссию CO₂ в автотранспортном секторе, и позволит улучшить экологическую обстановку в мегаполисах.

III. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Установлена необходимость дополнения методологических принципов экономического стимулирования природоохранных мероприятий учетом специфики объекта стимулирования, что вызывает необходимость выявления основных направлений их реализации, определяющих выбор инструментов экономического стимулирования, а также принципом приоритетности стимулирования комплексных экологически и ресурсозначимых мероприятий. К предложенной автором категории комплексных мероприятий следует отнести, в частности, мероприятия, направленные на снижение выбросов углекислого газа, т.к. их реализация приводит одновременно к снижению потребления нефтяных топлив (ресурсосберегающая цель), и предотвращает последствия глобального изменения климата (природоохранная цель).

2. На основе проведенного анализа эколого-экономических последствий экстенсивного потребления топливно-энергетических ресурсов и оценки динамики экономического ущерба от выбросов CO₂ при сгорании моторных топлив обоснована приоритетность задачи сокращения выбросов CO₂ автотранспортом в условиях России; выявлены основные группы и направления проведения природоохранных мероприятий, обеспечивающих ее достижение, что позволяет принимать рациональные управленческие решения относительно планирования природоохранных мероприятий.

3. Разработаны структура и основные элементы механизма экономического стимулирования сокращения выбросов углекислого газа автотранспортом. Сформирован инструментарий экономического стимулирования, дифференцированный по ответственным субъектам и направлениям сокращения эмиссии углекислого газа, применение которого повысит эффективность использования моторных топлив и снизит потребление топливно-энергетических ресурсов.

4. Обоснована модель и предложена методика расчета экологического налога, учитывающего зависимость выбросов углекислого газа от плотности топлива и экологический класс топлива, введение которого позволит повысить

заинтересованность предприятий нефтепереработки в реализации мероприятий по улучшению экологических характеристик производимого топлива.

IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК

1. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Обоснование необходимости сокращения эмиссии CO₂ автотранспортным сектором/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. Екатеринбург: УрФУ. – 2012. – № 2. – С. 109-117.

2. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Проблемы применения экономических механизмов Киотского протокола с целью сокращения эмиссии CO₂/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Научные труды Вольного экономического общества России. – М.: Вольное экономическое общество России, 2012. Т.166. – С. 172-179.

3. Голубева, А.С. Магарил, Е.Р. Совершенствование системы налогообложения нефтепродуктов как инструмент экологической безопасности/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – СПб.: Издательство Политехнического университета. – 2012. – № 5 (156). – С.138 – 142.

4. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Совершенствование механизма экономического стимулирования сокращения выбросов CO₂ автомобилями/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Транспорт Урала. – 2013. - №3(38). - С. 39-44.

5. Магарил, Е.Р., Абржина, Л.Л., Голубева, А.С. Эколого- экономические проблемы и перспективы использования топливно-энергетических ресурсов/ Е.Р. Магарил, Л.Л. Абржина, А.С. Голубева// Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. Екатеринбург: УрФУ. – 2013. – № 5. – С. 114-130.

Другие публикации по теме диссертационного исследования

6. Голубева А.С., Магарил Е.Р. Отечественный и зарубежный опыт сокращения «парниковой» составляющей автомобильных выбросов/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Система управления экологической безопасностью: сборник трудов Четвертой заочной научно – практической конференции. В 2 Т. – Екатеринбург: УПИ, 2010. Т. 1. – С. 146-151.

7. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Автотранспортный сектор как один из ведущих «поставщиков» выбросов CO₂/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Сборник материалов IX Всероссийской научно-технической конференции «Проблемы и достижения автотранспортного комплекса». Екатеринбург, УГТУ-УПИ. – 2011. – С.65-68.

8. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Влияние автотранспорта на выбросы углекислого газа/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// YOUNG ELPIТ 2011.

Международный инновационный форум молодых ученых в рамках III Международного конгресса (V Международной научно-технической конференции) «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно – транспортных комплексов» ELPIT 2011 (Тольятти – Самара, Россия, 21-25 сентября 2011 года): сборник научных докладов: в 2 т./ под ред. А. В. Васильева. – Тольятти: Изд – во ТГУ, 2011. – Т. 1. – С. 72-77.

9. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Повышение топливной экономичности как способ сокращения эмиссии CO₂ автотранспортом/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Проблемы функционирования систем транспорта: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. С. 118-123.

10. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Роль государственного регулирования в стимулировании природоохранной деятельности/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Система управления экологической безопасностью: сборник трудов Пятой заочной научно – практической конференции. В 2 Т. – Екатеринбург: УрФУ, 2011. Т. 1. – С. 67-73.

11. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Снижение эмиссии CO₂ автотранспортом как ресурсосберегающий фактор/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Сборник материалов Всероссийской студенческой олимпиады, научно-практической конференции и выставки работ студентов, аспирантов и молодых ученых 13-16 декабря 2011 г. – Екатеринбург: УрФУ, 2011. – С. 304-306.

12. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Совершенствование механизма экономического стимулирования природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий в автотранспортном секторе/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Новые тенденции в экономке и управлении организацией: сборник научных трудов X Международной научно-практической конференции. 20-22 апреля 2011 г. В 2-х Т. – Екатеринбург: УрФУ, 2011. Т.1. – С. 112-114.

13. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Возможность реализации экономических механизмов Киотского протокола в автотранспортном секторе/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Система управления экологической безопасностью: сборник трудов Шестой заочной научно-практической конференции. В 2 Т. – Екатеринбург: УрФУ, 2012. Т. 1. С. 6-14.

14. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Оценка эффективности применения экономических механизмов Киотского протокола в автотранспортном секторе экономики/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Труды Международного конгресса «Фундаментальные основы технологий переработки и утилизации техногенных отходов». – Екатеринбург: ООО «УИПЦ», 2012. – С. 511-514.

15. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Проблема эмиссии CO₂ автотранспортом в России и пути ее решения/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Интеграция России в мировую экономику: формирование социальной ответственности и кросс-культурной толерантности государства, бизнеса и общества: материалы международной научно-практической конференции: в 4 ч. - Екатеринбург: УрФУ, 2012. Ч.2. – С. 16-24.

16. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Экономические инструменты сокращения эмиссии CO₂ автотранспортом/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Система управления экологической безопасностью. Сборник трудов Межвузовского молодежного научно-практического семинара. Екатеринбург, 11-12 декабря 2012. – Екатеринбург: УрФУ, 2012. – С. 9-15.

17. Голубева, А.С., Магарил, Е.Р. Совершенствование инструментов экономического стимулирования сокращения эмиссии CO₂ автотранспортным сектором/ А.С. Голубева, Е.Р. Магарил// Система управления экологической безопасностью: сборник материалов VII заочной международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 30-31 мая 2013 г.). – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2013. С. 9-17.

18. Golubeva, A.S., Magaril, E.R. Improved economic stimulation mechanism to reduce vehicle CO₂ emissions/ A.S. Golubeva, E.R. Magaril// WIT Transactions on the Built Environment, 130. – UK: WIT Press, 2013. – P. 485-494.